

УДК 338.001.36

МНОГОФАКТОРНЫЙ АНАЛИЗ СТАРТАП-ПРОЕКТОВ ПРОМЫШЛЕННОГО СЕКТОРА ЭКОНОМИКИ: СОВРЕМЕННЫЙ ПОДХОД**Д.А. Ченцов**

Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, Москва, email: danielchentsov@gmail.com

Аннотация. В статье предложен современный подход к многофакторному анализу стартап-проектов промышленного сектора экономики. На основе анализа современной литературы, официальной статистики и отраслевых аналитических обзоров обоснована необходимость отказа от исключительно финансовых моделей анализа в пользу комплексной системы, включающей технологические, производственные, финансово-экономические, рыночные, организационные и регуляторные параметры. Особое внимание уделено вопросу о субъекте анализа стартап-проектов. Рассматриваются три гипотезы: экспертная, алгоритмическая и гибридная. В рамках исследования определено, что экспертный подход обеспечивает высокую интерпретируемость результатов и контекстную глубину, но ограничен субъективностью и низкой масштабируемостью. При этом алгоритмический подход демонстрирует высокую скорость и сопоставимость результатов, но зависит от качества данных и сталкивается с проблемой интерпретируемости. Гибридный подход, объединяющий искусственный интеллект и экспертный анализ, обладает наибольшим потенциалом для практического применения в промышленном секторе. В работе предложена авторская методика анализа, включающая постановку инвестиционных целей и требований, формирование и ранжирование экспертной группы, подготовку и обучение модели искусственного интеллекта, предварительный алгоритмический анализ, углубленную экспертную экспертизу и выработку рекомендаций для ключевых заинтересованных сторон. Полученные результаты могут быть использованы при формировании корпоративных и государственных механизмов отбора промышленных стартап-проектов.

Ключевые слова: стартап-проект; промышленный сектор; многофакторный анализ; инвестиционный анализ; искусственный интеллект; экспертный анализ; предпринимательство

MULTIFACETOR ANALYSIS OF STARTUP PROJECTS IN THE INDUSTRIAL SECTOR OF THE ECONOMY: A MODERN APPROACH**D.A. Chentsov**

Financial University under the Government of the Russian Federation, Moscow, email: danielchentsov@gmail.com

Abstract. The article offers a modern approach to the multifactorial analysis of startup projects in the industrial sector of the economy. Based on the analysis of modern literature, official statistics and industry analytical reviews, the necessity of abandoning exclusively financial analysis models in favor of an integrated system that includes technological, production, financial, economic, market, organizational and regulatory parameters is substantiated. Special attention is paid to the issue of the subject of startup project analysis. Three hypotheses are considered: expert, algorithmic and hybrid. The study determined that the expert approach provides high interpretability of results and contextual depth, but is limited by subjectivity and low scalability. At the same time, the algorithmic approach demonstrates high speed and comparability of results, but it depends on the quality of the data and faces the problem of interpretability. A hybrid approach combining artificial intelligence and expert analysis has the greatest potential for practical application in the industrial sector. The paper proposes the author's analysis methodology, which includes setting investment goals and requirements, forming and ranking an expert group, preparing and training an artificial intelligence model, preliminary algorithmic analysis, in-depth expert examination and developing recommendations for key stakeholders. The results obtained can be used in the formation of corporate and government selection mechanisms for industrial start-up projects.

Keywords: startup project; industrial sector; multifactor analysis; investment analysis; artificial intelligence; expert analysis; entrepreneurship

Дата поступления статьи в редакцию: 17.03.2026

Дата принятия статьи в печать: 05.05.2026

Введение

В современных условиях промышленный сектор экономики выступает одним из ключевых факторов обеспечения технологического суверенитета и национальной безопасности в Российской Федерации. Во многом его стратегическое значение обусловлено необходимостью формирования собственной устойчивой производственной базы, не зависящей от других стран и включающей разработку и внедрение отечественного оборудования, комплектующих и технологий. Кроме того, важно отметить, что промышленность играет решающую роль в повышении конкурентоспособности российской продукции как на внутреннем, так и на внешнем рынках. В условиях усиливающейся геэкономической нестабильности, санкционного давления и трансформации международных производственно-сбытовых цепочек именно промышленный сектор становится одним из основных драйверов устойчивого экономического роста, структурной перестройки экономики и укрепления ее независимости [1].

Так, согласно данным Росстата, по итогам 2024 года в России зафиксирована положительная динамика развития промышленного производства: индекс промышленного производства увеличился на 4,6% относительно предыдущего года, а прирост выпуска промышленной продукции составил 8,9% [2]. Эти показатели свидетельствуют не только о восстановлении промышленного комплекса после внешних и внутренних экономических шоков, но и о его постепенной адаптации к новым условиям. Более того, эти тенденции могут рассматриваться как индикатор роста инвестиционной и инновационной активности в отрасли, а также усиления внимания к вопросам импортозамещения, модернизации производства и технологического обновления.

Одновременно с этим усиливается значение стартап-проектов, ориентированных на решение производственных, логистических и технологических задач. Мировой рынок венчурного капитала в первой половине 2025 года сохранил высокую инвестиционную активность: по данным KPMG за первое полугодие 2025 года совокупный объем сделок превысил 229 млрд долларов США [3]. При этом важно отметить, что существенная часть капитала концентрируется в проектах, связанных с искусственным интеллектом, робототехникой, аналитикой данных и производственной автоматизацией, что отражает переход к новому технологическому циклу.

В России же развитие стартап-экосистемы носит более сложный, противоречивый и неоднородный характер. По данным аналитических платформ, в 2024 году объем венчурных инвестиций в российские стартапы составил около 91,7 млн долларов США, что на 23% ниже уровня предыдущего года [4]. Можно говорить о том, что российский рынок стартап-проектов в настоящее время характеризуется сочетанием системных ограничений и одновременно наличием определенных точек роста. К числу ключевых ограничений можно отнести сокращение объемов инвестиций, уменьшение числа сделок, ограниченный доступ к внешнему капиталу, а также высокую зависимость многих проектов от институциональной поддержки. Вместе с тем перспективы развития сохраняются прежде всего в области технологических и промышленных решений, ориентированных на потребности реального сектора экономики, импортнезависимость и цифровую трансформацию промышленности.

Несмотря на обозначенные позитивные тенденции, процесс отбора и анализа стартап-проектов в промышленном секторе по-прежнему характеризуется высокой степенью неопределенности и сложности. Важно понимать, что для промышленного сектора стартап-проект представляет собой сложный объект анализа, для которого необходимо учитывать капиталоемкость, длительность жизненного цикла, уровень готовности технологии и производства, нормативные требования, риски масштабирования и потребности ключевых заинтересованных сторон [5].

При этом на практике анализ стартапов нередко строится либо на основе ограниченного набора финансово-экономических показателей, либо на основе субъективного экспертного мнения. Подобная узкая направленность анализа существенно ограничивает его применимость в условиях промышленного сектора экономики, где эффективность стартап-проекта определяется не только его коммерческим потенциалом, но и технологической реализуемостью, производственной интегрируемостью, соответствием стратегическим приоритетам и способностью создавать долгосрочный эффект для отрасли. В результате возникает объективная необходимость разработки комплексного инструментария, который позволил бы учитывать совокупность количественных и качественных факторов, сопоставлять разнотипные параметры и обеспечивать более обоснованный выбор стартап-проектов для финансирования, внедрения и масштабирования.

В связи с этим актуальность настоящего исследования определяется потребностью в формировании современного подхода к многофакторному анализу стартап-проектов в промышленном секторе экономики. Такой подход должен учитывать не только финансовые, технологические и организационные параметры, но и потребности различных групп заинтересованных сторон, а также современный инструментарий для проведения анализа. Разработка и применение подобного подхода позволит повысить качество отбора инновационных проектов, снизить инвестиционные риски, повысить эффективность принятия управленческих решений, а также создать более устойчивые условия для развития промышленных стартапов в России.

Цель исследования

Целью настоящего исследования является разработка и научное обоснование комплексного подхода к многофакторному анализу стартап-проектов в промышленном секторе экономики, учитывающего отраслевую специфику, высокую степень технологической неопределенности и капиталоемкости таких проектов, а также потенциал применения современных аналитических инструментов, в том числе применение искусственного интеллекта.

В соответствии с целью исследования были выделены следующие задачи:

1. Обосновать необходимость использования многофакторного подхода как методологической основы анализа стартап-проектов промышленного сектора экономики.
2. Сформулировать и сопоставить гипотезы о субъекте анализа стартап-проектов.
3. Определить место и функции искусственного интеллекта в процедуре предварительного отбора, классификации и анализа рисков стартап-проектов.
4. Предложить современную гибридную методику анализа стартап-проектов, обеспечивающую повышение обоснованности и объективности принятия управленческих решений.

Материал и методы исследования

Методологическую основу исследования составляет совокупность общенаучных и специальных методов, обеспечивающих комплексный анализ стартап-проектов. В работе использованы методы системного анализа, сравнительного анализа, а также элементы контент-анализа научных публикаций и аналитических обзоров.

Информационной базой исследования послужили официальные статистические материалы, международные и российские аналитические обзоры венчурного рынка, нормативно-методические материалы по анализу технологической зрелости проектов, научные статьи по вопросам анализа стартапов и применению машинного обучения в инвестиционном отборе.

При анализе гипотез критерием выбора конечной модели выступает способность аналитической системы обеспечивать:

- полноту учета факторов;
- сопоставимость результатов;
- интерпретируемость выводов;
- устойчивость к неполноте данных;
- приемлемый уровень рисков.

Результаты исследования

Теоретическое обоснование многофакторного подхода

Проведенный анализ показывает, что для промышленного сектора экономики многофакторный подход является не просто желательным, а необходимым условием качественного исследования стартап-проектов. Финансовые модели, основанные на показателях NPV, IRR или срока окупаемости полезны только на стадии, когда стартап-проект уже обладает относительно устойчивой бизнес-моделью и предсказуемым денежным потоком. При этом на ранних стадиях стартап обычно не имеет достоверных данных для расчета финансовых моделей. Более того, попытка опереться исключительно на такие метрики может искусственно занижить привлекательность перспективных технологий, находящихся на стадии пилотирования или опытно-промышленного внедрения [6,7].

По мнению автора, промышленный стартап-проект должен анализироваться одновременно по нескольким блокам показателей (табл. 1).

Блоки показателей для анализа стартап-проектов промышленного сектора экономики

Название блока	Перечень анализируемых показателей и критериев
Технологический блок	Уровень готовности технологии, наличие опытного образца, патентная защищенность, сложность интеграции в действующее производство
Производственный блок	Потребность в оборудовании, зависимость от импортных комплектующих, масштабируемость производственного процесса, требования к сертификации
Финансово-экономический блок	Объем требуемых инвестиций, структура затрат, unit-экономика, возможные источники финансирования
Рыночный блок	Емкость и структура спроса, качество рынка, наличие заказчика, конкурентная среда и барьеры входа
Организационно-командный блок	Компетентность команды, опыт реализации проектов
Регуляторный блок	Соответствие требованиям безопасности, экологии, стандартизации и нормативно-правовым актам в сфере государственной промышленной политики

Стоит отметить, что такое построение многофакторной модели соответствует современным подходам к анализу инновационных проектов. Исследования в области многокритериального анализа подчеркивают, что именно сочетание качественных и количественных параметров позволяет обеспечить более объективную и прозрачную процедуру отбора. Более того, для промышленного сектора экономики такой подход позволяет перейти от фрагментарного анализа к системе, в которой каждое управленческое решение может быть объяснено набором факторов.

Следовательно, ключевой исследовательский вопрос смещается от «какие показатели учитывать?» к более прикладному «кто и каким образом должен обрабатывать эти показатели?».

Анализ гипотез относительно субъекта оценки стартап-проектов

Следующим этапом исследования является определение субъекта, осуществляющего анализ стартап-проектов. В традиционной практике данная функция возлагается на профильных экспертов или экспертные группы. К ним относятся представители венчурных фондов, бизнес-ангелы, участники акселерационных программ, отраслевые специалисты, инженеры-технологи, предприниматели и бизнес-аналитики. Их деятельность основана на профессиональном опыте, отраслевой экспертизе и понимании специфики рынка и технологий.

Вместе с тем, в условиях цифровой трансформации экономики и развития технологий искусственного интеллекта появляется возможность автоматизации отдельных этапов аналитического процесса. Современные методы машинного обучения позволяют эффективно обрабатывать большие массивы данных, выявлять скрытые закономерности, проводить предварительную фильтрацию стартап-проектов и формировать аналитические рекомендации.

Логика авторской работы строится вокруг трех гипотез: применение экспертного анализа, автоматизированного анализа с применением искусственного интеллекта и гибридного подхода в рамках исследования стартап-проектов промышленного сектора экономики.

Гипотеза 1: экспертный анализ

Эта гипотеза предполагает, что ключевые решения об инвестиционной привлекательности стартап-проекта принимаются человеком или экспертной группой. Под экспертом понимается специалист, обладающий релевантными знаниями, практическим опытом и отраслевой насмотренностью. В промышленном секторе такие эксперты часто входят в состав инвестиционных комитетов корпораций или специализированных фондов, где они принимают решения с учетом особенностей технологических цепочек, стандартов безопасности, требований к производственным процессам и специфики внедрения инноваций.

Для промышленного сектора этот подход традиционно считается базовым, поскольку именно отраслевой эксперт способен выявить скрытые технологические и производственные ограничения, а также особенности конкретных стартапов.

Следует выделить сильные и слабые стороны этого подхода (рис. 1):

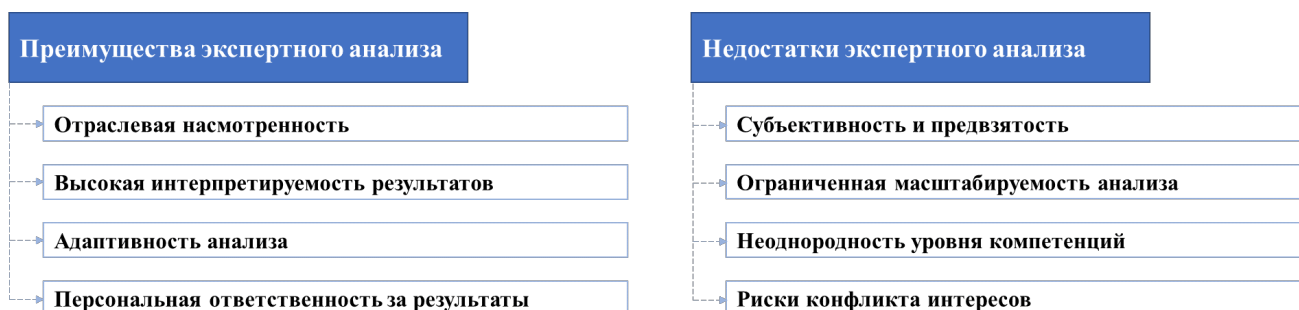


Рис. 1. Преимущества и недостатки экспертного анализа

Рассмотрим сильные стороны подхода. Во-первых, он обеспечивает высокую интерпретируемость решения: эксперт на основании своего опыта и насмотренности может обосновать, почему стартап признан инвестиционно привлекательным или, напротив, отклонен. Во-вторых, экспертный анализ хорошо работает в условиях неполноты данных, показывая свою адаптивность. В-третьих, эксперт несет ответственность за результаты анализа.

Однако экспертная модель имеет и системные ограничения. Она подвержена когнитивным искажениям, влиянию профессиональных стереотипов, различиям в уровне компетентности экспертов и риску конфликта интересов. Кроме того, экспертный анализ ограниченно масштабируем: по мере роста входящего потока стартап-проектов резко возрастает нагрузка на экспертов, а значит, снижается глубина и сопоставимость результатов анализа.

Для повышения объективности экспертной гипотезы представляется целесообразным использовать двухуровневую модель ранжирования экспертов. На первом уровне оценивается общий ранг эксперта: длительность работы в промышленности, участие в акселераторах и экспертных советах, результаты ранее поддержанных проектов. На втором уровне детализируются компетенции по технологическому, производственному, рыночному, проектному, финансово-экономическому и регуляторному направлениям. Такая система позволяет повысить обоснованность результатов анализа и в дальнейшем эффективность принятых инвестиционных решений.

Гипотеза 2: автоматизированный анализ с применением искусственного интеллекта

Следующая гипотеза исследования исходит из того, что основные аналитические процедуры могут быть выполнены средствами искусственного интеллекта и машинного обучения. Применение этих методов обусловлено их способностью обрабатывать большие объемы данных и обеспечивать высокую скорость анализа. Современные исследования демонстрируют, что модели машинного обучения способны достигать высокой точности прогнозирования успешности стартапов (в отдельных случаях – до 80-90% при наличии качественных обучающих выборок) [8].

Также важно рассмотреть сильные и слабые стороны подхода (рис. 2).



Рис. 2. Преимущества и недостатки алгоритмического анализа

Алгоритмический подход особенно эффективен на этапах первичного анализа. Он позволяет быстро проверять соответствие стартапов базовым и отсекающим критериям, классифицировать их по стадиям развития, сравнивать профили рисков и формировать предварительные рекомендации. В этом состоит его важное преимущество перед чисто экспертной моделью: скорость, масштабируемость, сопоставимость результатов и снижение транзакционных издержек анализа.

Вместе с тем для промышленного сектора алгоритмизация анализа сталкивается с рядом ограничений. Во-первых, качество выводов напрямую зависит от полноты и достоверности

данных, что особенно проблематично для промышленных стартапов. Во-вторых, «черный ящик» ИИ-моделей порождает проблему интерпретируемости результатов. В-третьих, алгоритм хуже справляется с анализом уникальных решений, в которых важны контекст, производственная специфика и стратегическая значимость технологии. Таким образом, в промышленном контексте ИИ может быть мощным аналитическим инструментом, но не вполне самодостаточным субъектом анализа.

Гипотеза 3: гибридный подход

Третья гипотеза предполагает синтез экспертного анализа и искусственного интеллекта в единую систему. В рамках такого подхода ИИ выполняет функцию предварительной обработки, а человек – функцию контекстной интерпретации, верификации и окончательного вывода. Именно эта модель представляется наиболее адекватной для промышленного сектора, где одновременно важны скорость обработки информации и способность учитывать уникальные характеристики каждого стартап-проекта.

На практике в рамках данного подхода искусственный интеллект выполняет функции предварительного анализа: осуществляет сбор и очистку данных, рассчитывает ключевые показатели, классифицирует стартап-проекты по типам и стадиям развития, а также выявляет потенциальные риски. На основе полученных результатов формируется предварительная выборка проектов. На втором этапе результаты поступают экспертной группе, которая проверяет корректность выводов модели, дополняет анализ и принимает решение, опираясь как на количественные индикаторы, так и на профессиональное суждение. Такая схема позволяет сохранить прозрачность процедуры и одновременно уменьшить нагрузку на экспертов.

С учетом специфики промышленных стартапов именно гибридный подход позволяет объединить преимущества экспертной оценки (глубина анализа, контекстное понимание) и алгоритмической обработки данных (скорость, масштабируемость, объективность), что существенно повышает качество принимаемых решений.

Важно сравнить выше рассмотренные гипотезы и подвести итоги по их анализу (табл. 2).

Таблица 2

Сравнение гипотез о субъекте анализа стартап-проектов промышленного сектора экономики

Гипотеза	Субъект анализа	Ключевые преимущества	Основные ограничения	Итоговая оценка
Экспертный анализ	Человек / экспертная группа	Отраслевая насмотренность Интерпретируемость результатов Адаптивность Персональная ответственность	Субъективность Ограниченная масштабируемость Неоднородность компетенций Риски конфликта интересов	Полезна как базовый механизм экспертизы, но ограничена в чистом виде
Алгоритмический анализ	Модель ИИ	Скорость анализа Масштабируемость Сопоставимость результатов Снижение транзакционных издержек	Зависимость от качества данных Проблема «черного ящика» Слабый учет контекста Сложности с ответственностью за принятые решения	Целесообразна как инструмент предварительного анализа
Гибридный анализ	ИИ + экспертная группа	Сочетание скорости и контекстной глубины Снижение нагрузки на экспертов Повышение воспроизводимости Усиление качества решений	Требует качественной организационной настройки и верификации модели, регламентов взаимодействия, распределения ответственности	Наиболее предпочтительная и методически обоснованная гипотеза

Сравнительный анализ трех гипотез показывает, что каждая из них обладает как преимуществами, так и ограничениями. Однако гибридный подход является наиболее сбалансированным и методически обоснованным для применения в промышленном секторе экономики, поскольку обеспечивает оптимальное сочетание аналитической глубины и технологической эффективности.

Предлагаемая методика многофакторного анализа стартап-проектов

На основе проведенного анализа предлагается предложена комплексная методика многофакторного анализа стартап-проектов, ориентированная на применение в инвестиционных подразделениях промышленных корпораций, институтах развития, акселераторах и венчурных фондах (рис. 3).

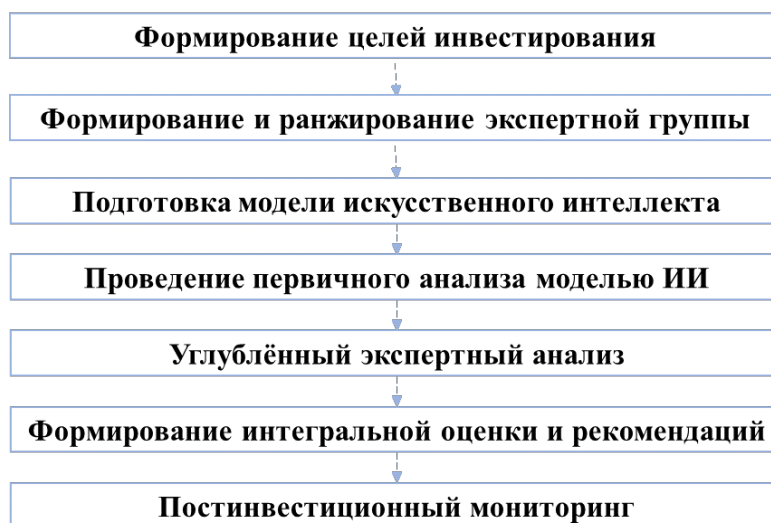


Рис. 3. Авторская методика многофакторного анализа стартап-проектов промышленного сектора экономики

Первый этап – формирование целей инвестирования и требований заказчика. На этом этапе определяются допустимый уровень риска, инвестиционный горизонт, желаемый эффект и ограничения.

Второй этап – формирование и ранжирование экспертной группы. Эксперты подбираются не только по общему статусу, но и по профилю компетенций. Вес оценки каждого эксперта определяется сочетанием общего ранга и профильной компетентности по конкретному направлению анализа. Это позволяет снизить риск случайных перекосов, когда, например, сильный финансист рассматривает производственную реалистичность проекта вне своей предметной области.

Третий этап – формирование базы данных и подготовка модели искусственного интеллекта. Для каждого стартапа должны быть собраны данные по технологической зрелости, производственным ресурсам, команде, рынку, финансовым параметрам и регуляторным ограничениям. Данные очищаются и переводятся в единый аналитический формат.

Четвертый этап – первичный анализ стартап-проектов. ИИ-модуль определяет соответствие стартапов минимальным требованиям, классифицирует их по типам, выявляет риски и формирует предварительный рейтинг. На этом этапе возможно отсеечение проектов, очевидно не соответствующих требованиям заказчика, а также выделение приоритетной выборки.

Пятый этап – углубленный экспертный анализ. Эксперты изучают приоритетную выборку стартап-проектов, проверяют корректность выводов модели, анализируют производственную реализуемость, оценивают стратегическую значимость и вносят корректировки в итоговый рейтинг.

Шестой этап – формирование интегральной оценки и рекомендаций. Итоговое решение должно учитывать как объективированные показатели, так и экспертную интерпретацию. В зависимости от результата стартап-проект может быть рекомендован: к немедленному инвестированию; к доработке и повторной подаче; к пилотному внедрению без капитального участия; к отклонению. Такой формат делает систему не только аналитической, но и управленческой, поскольку она формирует рекомендации по принятию решений, а не просто статический анализ.

Седьмой этап – постинвестиционный мониторинг и дообучение ИИ-модели. Одним из слабых мест традиционной экспертизы является отсутствие накопления опыта. В гибридной системе результаты реальных инвестиционных решений должны использоваться для последующего дообучения модели и калибровки экспертных весов. Иными словами, система анализа должна быть саморазвивающейся: каждый завершённый проект повышает качество последующих решений.

Заключение

Проведенное исследование подтверждает, что стартап-проекты промышленного сектора экономики не могут эффективно анализироваться с помощью одномерных или преимущественно финансовых моделей. Их природа требует комплексного учета технологической зрелости, производственной реализуемости, рыночного потенциала, качества команды, регуляторных и инвестиционных ограничений. Следовательно, многофакторный анализ выступает не дополнительной опцией, а базовым условием корректного анализа.

Сопоставление трех гипотез относительно субъекта анализа показывает, что гибридный подход, объединяющий искусственный интеллект и экспертный анализ, является наиболее методически состоятельным для промышленного сектора экономики. Предложенная авторская методика возможна к использованию в деятельности промышленных корпораций, государственных институтов развития, акселераторов и венчурных фондов.

Благодарности

Автор выражает благодарность научному руководителю – Никифоровой Наталье Александровне – к.э.н., доценту, профессору кафедры бизнес-аналитики факультета налогов, аудита и бизнес-анализа Финансового университета при Правительстве Российской Федерации за научное руководство и экспертную консультацию при проведении исследования.

Литература

1. Афанасьев А.А. Промышленность России: текущее состояние и условия формирования // Вопросы инновационной экономики. 2023. № 1. Т. 13. С. 105-126. ISSN 2222-0372. DOI: 10.18334/vines.13.1.116946 EDN: LORZBF.
2. Бариленко В.И. Комплексный анализ хозяйственной деятельности: учебник и практикум для вузов, 2-е издание. М.: Издательство Юрайт, 2025. 482 с. ISBN: 978-5-534-19020-5.
3. Ченцов Д.А. Анализ стартап-проектов промышленного сектора экономики: особенности и типологизация // Самоуправление. 2025. № 1 (144). С. 65-68. ISSN 2221-8173. EDN: NUZAIM.
4. Ченцов Д.А. Аналитическое исследование стартапов промышленного сектора экономики как объектов инвестиционных решений: понятие, особенности, классификация // Экономика и управление: проблемы, решения. 2025. № 12(164). С. 98-106. ISSN: 2227-3891. DOI: 10.36871/ek.up.p.r.2025.12.09.015 EDN: XHLYOX.
5. Бланк С.М. Стартап: Настольная книга основателя, 3-е издание. М.: Альпина Пабл., 2016. 616 с. ISBN: 978-5-9614-5027-9.
6. Никифорова Н.А. Комплексный экономический анализ: учебное пособие. М.: Кнорус, 2021. 439 с. ISBN: 978-5-406-02696-0.
7. Холодкова В.В. Управление инвестиционным проектом: учебник и практикум для вузов. М.: Издательство Юрайт, 2025. 302 с. ISBN: 978-5-534-07049-1.
8. Быкова С.П. Субъекты стартапной деятельности // Известия Юго-Западного государственного университета. Серия: История и право. 2024. №1. С. 55-65.